

**Cara uji ketahanan terhadap air,
Larutan garam, minyak pelumas dan cairan rem
Untuk kampas rem kendaraan bermotor**

PENDAHULUAN

Standar Cara Uji Ketahanan terhadap Air, Larutan Garam, Minyak Pelumas dan Cairan Rem untuk Kampas Rem Kendaraan Bermotor disusun dalam rangka menunjang Program Industrial Restructuring Project untuk tahun anggaran 1990/1991.

Standar ini telah dibahas dalam Rapat-rapat Teknis. Pra Konsensus dan terakhir dirumuskan dalam Rapat Konsensus Nasional pada tanggal 27 dan 28 Pebruari 1991.

Hadir dalam rapat-rapat tersebut Wakil-wakil dari Dewan Standardisasi Nasional, Perusahaan, Asosiasi, Konsumen, Kepala Pusat Pengujian Kendaraan Bermotor, Ditjen Perhubungan Darat, Kepala Direktorat Keselamatan dan Tata Sarana, Ditjen Perhubungan Darat, Ditjen Alat Angkut Darat dan Udara, Ditjen IMLDE, B4T, Bandung dan Instansi yang terkait lainnya.

Sebagai acuan diambil dari ISO 6314-1982, Road Vehicles Brake Linings-Resistance to Water, Saline Solution, Oil and Brake Fluid-Test Procedures.

CARA UJI KETAHANAN TERHADAP AIR, LARUTAN GARAM,
MINYAK PELUMAS DAN CAIRAN REM UNTUK KAMPAS REM
KENDARAAN BERMOTOR

Dalam beberapa keadaan diketahui bahwa kampas rem kendaraan bermotor tercemar oleh air hujan atau larutan garam dari percikan air laut, atau minyak pelumas dari kerusakan minyak pelumas gandar atau cairan rem dari kebocoran silinder rem di roda.

Pencemaran seperti itu dapat menyebabkan pembekuan kekuatan mekanik dan atau bentuk fisik kampas rem dan dengan demikian mengurangi kemampuan fungsinya.

1. RUANG LINGKUP

1.1. Standar ini meliputi definisi, peralatan pengujian, persiapan pengujian dan pelaksanaan uji ketahanan terhadap air, larutan garam, minyak pelumas dan cairan rem untuk kampas rem kendaraan bermotor.

1.2. Standar ini merincikan suatu cara laboratorium bagi contoh uji yang tercemar dengan mengukur akibat-akibat pada kekuatan dan bentuk serta membandingkan hasilnya dengan contoh uji yang tercemar. Standar ini berlaku untuk kampas rem teromol dan kampas rem cakram dari bahan organik yang digunakan pada kendaraan bermotor.

2. DEFINISI

Ketahanan adalah kemampuan untuk menahan perubahan tebal atau kekuatan geser yang disebabkan oleh pencemaran yang dinyatakan dalam satuan prosentase terhadap contoh serupa yang tidak tercemar.

3. PERALATAN PENGUJIAN

3.1. Wadah

Wadah harus mempunyai kapasitas yang cukup untuk menampung cairan dan contoh yang akan direndam.

3.2. Mikrometer Berujung Bola

Mikrometer berujung bola yang digunakan untuk mengukur contoh uji harus mempunyai ketelitian minimal 0,01 mm.

3.3. Alat Geser (Shear Test Rig)

Untuk benda uji, alat geser sesuai dengan SII -91, Cara Uji Kampas Rem Cakram dan Kampas Rem teromol untuk Kendaraan Bermotor.

4. PERSIAPAN PENGUJIAN

4.1. Contoh uji produk dari pabrik pembuat sebanyak 15 buah dari bahan baku, bentuk dan ukuran yang sama.

4.2. Beri tanda atau nomor pada setiap contoh uji.

4.3. Tebal awal harus diukur terlebih dahulu dengan ketelitian 0,01 mm dan catat pada lima titik dengan pola yang seragam.

4.4. Ukuran contoh uji sesuai dengan SII -91, Cara Uji Massa Jenis Kampas Rem Cakram dan Kampas Rem Teromol untuk Kendaraan Bermotor.

4.5. Contoh uji harus dibagi secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok berisi tiga contoh uji dan kelompok-kelompok harus dipisahkan.

4.6. Persiapan Uji

Dalam usaha untuk memperoleh permukaan kontak yang maksimum dengan zat aktif (active agents) : udara, air, larutan garam, minyak pelumas atau cairan rem, contoh uji harus ditempatkan secara vertikal tanpa bersentuhan selama masa pencemaran sesuai dengan butir 5. .

5. PELAKSANAAN UJI

5.1. Kelompok 1 (dengan zat aktif udara)

Pengujian harus dilaksanakan seperti berikut :

- 1) Biarkan tiga contoh uji dalam kondisi biasa (kamar) selama 7 hari.
- 2) Ukur dan catat tebal pada masing-masing titik pengukuran secara langsung sebelum dilakukan uji geser.
- 3) Lakukan uji geser pada setiap contoh seperti yang tertera sesuai dengan SII -91, Cara Uji Kuat Geser dari Kampas Rem.

5.2. Kelompok 2 (dengan zat aktif air)

Pengujian harus dilaksanakan seperti berikut :

- 1) Rendam tiga contoh uji dalam wadah berisi air selama 7 hari.
- 2) Ambil ketiga contoh uji dari dalam wadah perendam dan keringkan permukaannya dengan menggunakan kertas isap.
- 3) Ukur dan catat tebal pada setiap titik pengukuran dalam batas waktu 10 menit masa pengeringan dan segera lakukan uji geser sesuai dengan SII -91, *Cara Uji Kuat Geser Dari Kampas Rem.*

5.3. Kelompok 3 (dengan zat aktif larutan garam Natrium Klorida)

Pengujian harus dilaksanakan seperti berikut :

- 1) Rendam tiga contoh uji dalam wadah berisi 100 g/l larutan garam natrium klorida selama 7 hari.
- 2) Ambil ke tiga contoh uji dari dalam wadah perendam dan keringkan permukaannya dengan menggunakan kertas isap.
- 3) Ukur dan catat tebal pada setiap titik pengukuran dalam batas waktu 10 menit masa pengeringan dan segera lakukan uji geser sesuai dengan SII. -91, *Cara Uji Kuat Geser Dari Kampas Rem.*

5.4. Kelompok 4 (dengan zat aktif minyak pelumas)

Pengujian harus dilaksanakan seperti berikut :

- 1) Rendam tiga contoh uji kedalam wadah berisi minyak pelumas sesuai dengan ISO 1817 No. 2 selama 48 jam.
- 2) Ambil ketiga contoh uji dari dalam wadah perendam dan keringkan permukaannya dengan menggunakan kertas isap.
- 3) Ukur dan catat tebal pada setiap titik pengukuran dalam batas waktu 10 menit masa pengeringan dan segera lakukan uji geser sesuai dengan SII. -91, *Cara Uji Kuat Geser Dari Kampas Rem.*

5.5. Kelompok 5 (dengan zat aktif cairan rem)

Pengujian harus dilaksanakan sebagai berikut :

- 1) Rendam ketiga contoh uji kedalam wadah berisi minyak rem yang sesuai dengan SII 2382-89, *Cairan Rem untuk Kendaraan Bermotor*, selama 48 jam.

- 2) Ambil ketiga contoh uji dari dalam wadah perendam dan keringkan permukaannya dengan kertas isap.
- 3) Ukur dan catat tebal pada titik pengukuran dalam batas waktu 10 menit masa pengeringan dan segera lakukan uji geser sesuai dengan SII. 91, Cara Uji Kuat Geser Dari Kampas Rem.

6. **PENCATATAN**

Butir-butir berikut harus dicatat :

- 1) Untuk setiap contoh dan setiap tahap pengukuran tebal buatlah nilai tebal rata-rata dari kelima pembacaan pada sebelum dan sesudah pencemaran.
- 2) Perubahan tebal oleh pencemaran dinyatakan sebagai perbedaan dari ketebalan rata-rata untuk setiap contoh sebelum dan setelah pengujian. Nilai untuk ketiga contoh tersebut dirata-ratakan untuk memberi nilai setiap contoh.
- 3) Perubahan kuat geser yang disebabkan pencemaran dinyatakan sebagai perbedaan antara rata-rata contoh yang tercemar dan yang tidak tercemar.
- 4) Perbedaan ini dapat diberikan sebagai nilai persen rata-rata contoh uji yang tidak diuji.
- 5) Suhu ruang (kamar)

Lembaran Laporan Untuk Perubahan Tebal Yang terjadi

Bahan : Tanggal, bulan, tahun :
 Tipe Rem : No. Uji¹ :
 Dimensi Contoh : Suhu ruang :
 Uji : Kelembaban :
 Penguji :

| Kelompok | I | II | III | IV | V |
|---|-------------|----|-----|----|---|
| Sebelum pencemaran | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Rata-rata tebal masing-masing contoh sebelum pencemaran | \bar{X}_1 | | | | |
| Rata-rata | \bar{X} | | | | |
| Sesudah pencemaran | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Rata-rata tebal masing-masing contoh sesudah pencemaran | \bar{Y}_1 | | | | |
| Rata-rata | \bar{Y} | | | | |
| Perubahan Tebal | $Z = Y - X$ | | | | |
| % perubahan tebal terhadap kampas rem sebelum pencemaran $\frac{Z}{Y} \times 100 \%$ | | | | | |
| Δ Kuat geser | | | | | |



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id